

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-99290

(P2003-99290A)

(43)公開日 平成15年4月4日 (2003.4.4)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 11/30
3/00

識別記号

6 5 2

F I

C 0 6 F 11/30
3/00

テマコト^{*}(参考)

J 5 B 0 4 2
6 5 2 A 5 E 5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願2001-292431(P2001-292431)

(22)出願日

平成13年9月25日 (2001.9.25)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 山下 正春

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中事業所内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

F ターム(参考) 5B042 GA12 JJ08 JJ23 JJ25 MC17

MC36

5E501 AA13 AC25 AC32 BA03 BA14

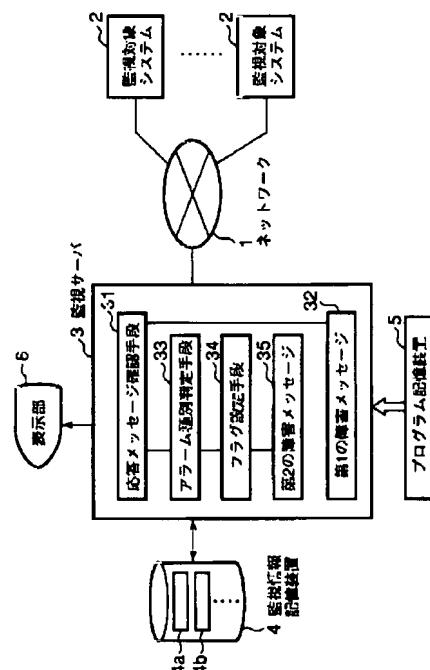
CA02 FA46

(54)【発明の名称】 リモート監視装置およびプログラム

(57)【要約】

【課題】 監視対象システムの障害と停止とを誤認
識せずに監視する。

【解決手段】 監視対象システム2は、起動、停止その他障害を含む原因不明時に異なるアラームを監視サーバ3に送信する。監視サーバ3は、監視メッセージを送信し、監視対象システムからの応答メッセージの有無を確認する(31)。応答メッセージがないとき、システムの動作状態を表すフラグフラグを参照し、システム起動中フラグの時、障害発生メッセージを表示する(32)。また、監視サーバ3は、監視対象システムから受信するアラームの種別を判定するアラーム種別判定手段33、判定によりアラーム種別が起動種別または停止種別であるとき、フラグ設定エリアにシステムの起動または停止のフラグを設定するフラグ設定手段34およびその他のアラーム種別であり、かつ、フラグ設定エリアに起動フラグが設定されている時、障害発生メッセージを表示する(35)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象システムから少なくとも起動アラーム、停止アラームを受信し当該監視対象システムの状態を監視するリモート監視装置において、監視メッセージを送信し、前記監視対象システムからの応答メッセージの有無と当該監視対象システムの動作状態を表すフラグ設定エリアのフラグとから障害発生を判断し、障害発生メッセージを表示する手段と、前記監視対象システムから送信される前記アラームを受信し、このアラームの種別を判定するアラーム種別判定手段と、この判定手段によりアラーム種別が起動種別または停止種別であるとき、前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムの起動または停止を表すフラグを設定するフラグ設定手段とを備えたことを特徴とするリモート監視装置。

【請求項2】 監視対象システムから起動アラーム、停止アラーム、その他のアラームを受信し当該監視対象システムの状態を監視するコンピュータに、監視メッセージを送信し、前記監視対象システムからの応答メッセージの有無を判断するメッセージ有無判断機能と、この判断機能により応答メッセージ無しと判断されたとき、予めフラグ設定エリアに設定される前記監視対象システムの動作状態を表すフラグが起動を表すフラグであるとき、障害発生メッセージを表示する第1の障害メッセージ表示機能と、前記判断機能により応答メッセージ有りと判断され、かつ、前記アラームが受信されている場合、この受信されたアラームの種別を判定するアラーム種別判定機能と、この判定機能によりアラーム種別が起動種別または停止種別であるとき、前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムの起動または停止を表すフラグを設定するフラグ設定機能と、前記アラーム種別判定機能により起動種別、停止種別以外のアラーム種別を判定され、かつ、前記フラグ設定エリアに起動を表すフラグが設定されている場合、障害発生メッセージを表示する第2の障害メッセージ表示機能を実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項3】 監視対象システムから少なくとも起動アラームおよび作業予定時刻を含む停止アラームを受信し当該監視対象システムの状態を監視するリモート監視装置において、

監視メッセージを送信し、前記監視対象システムからの応答メッセージの有無と当該監視対象システムの動作状態を表すフラグ設定エリアのフラグとから障害発生を判断し、障害発生メッセージを表示する手段と、

前記監視対象システムから送信される前記アラームを受信し、このアラームの種別を判定するアラーム種別判定手段と、

この判定手段によりアラーム種別が起動種別または停止種別であるとき、前記フラグ設定エリアに前記監視対象

システムの起動または停止を表すフラグを設定するフラグ設定手段と、前記フラグ設定エリアに停止を表すフラグを設定したとき、前記受信した停止アラームに含む作業予定時刻を表示する作業時刻表示手段とを備えたことを特徴とするリモート監視装置。

【請求項4】 監視対象システムから起動アラーム、作業予定時刻を含む停止アラーム、その他のアラームを受信し当該監視対象システムの状態を監視するコンピュータに、監視メッセージを送信し、前記監視対象システムからの応答メッセージの有無を判断するメッセージ有無判断機能と、この判断機能により応答メッセージ無しと判断されたとき、予めフラグ設定エリアに設定される前記監視対象システムの動作状態を表すフラグが起動を表すフラグであるとき、障害発生メッセージを表示する第1の障害メッセージ表示機能と、前記判断機能により応答メッセージ有りと判断され、かつ、前記アラームが受信されている場合、この受信されたアラームの種別を判定するアラーム種別判定機能と、この判定機能によりアラーム種別が起動種別または停止種別であるとき、前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムの起動または停止を表すフラグを設定するフラグ設定機能と、この機能により停止を表すフラグを設定した後、前記受信した停止アラームに含む作業予定時刻を表示する作業時刻表示機能と、前記アラーム種別判定機能により起動種別、停止種別以外のアラーム種別と判定され、かつ、前記フラグ設定エリアに起動を表すフラグが設定されている場合、障害発生メッセージを表示する第2の障害メッセージ表示機能を実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項5】 請求項1に記載のリモート監視装置において、予め前記監視対象システムの標準作業予定時間を設定する手段と、

前記監視対象システムの応答メッセージが無く、かつ、前記フラグ設定エリアのフラグがシステム停止中を表すフラグである場合、前記現在時刻が予め設定する起動予定時刻（システム停止アラーム取得時刻+前記標準作業予定時間）を越えたとき、警告メッセージを表示する手段と、

前記フラグ設定手段により前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムが停止を表すフラグを設定したとき、前記起動予定時刻を設定する手段とを附加したことを特徴とするリモート監視装置。

【請求項6】 請求項2に記載のプログラムにおいて、前記コンピュータに、

予め前記監視対象システムの標準作業予定時間を設定する機能と、前記メッセージ有無判断機能により応答メッセージ無しと判断され、かつ、前記フラグ設定エリアに設定される前記監視対象システムの動作状態を表すフラ

グが停止を表すフラグであるとき、前記現在時刻が予め設定する起動予定時刻（システム停止アラーム取得時刻+前記標準作業予定時間）を越えたとき、警告メッセージを表示する機能と、前記フラグ設定機能により前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムの停止を表すフラグを設定したとき、前記起動予定時刻を設定する機能とを実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項7】 請求項1、請求項3、請求項5の何れか一項に記載のリモート監視装置において、前記監視対象システムから起動アラーム、停止アラームの他にその他のアラームを受信する場合、前記アラーム種別判定手段によって起動アラーム種別、停止アラーム種別以外のアラーム種別を判定し、かつ、前記フラグ設定エリアに起動を表すフラグが設定されている場合、障害発生メッセージを表示する手段を設けたことを特徴とするリモート監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステムなどの監視対象システム（以下、監視対象機器を含む）の障害発生状態を監視するリモート監視装置およびプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータシステムなどの監視対象システムの障害発生状態をリモート監視する場合、大きく分けて、次の2通りの監視方法が用いられている。

【0003】その1つは、監視対象システムであるコンピュータシステムが自身の障害を検知し発生するエラーメッセージを監視サーバで検知する方法である。コンピュータシステムの停止に至らないが、例えばHDDやメモリの軽度な故障が発生したような場合にこれに相当する。

【0004】他の1つは、図10に示すように監視サーバ51から定期的に公衆回線などのネットワーク52を介して監視対象システム53に監視メッセージを送信した後、当該監視対象システム53から応答メッセージが無いとき、コンピュータダウンなどの障害発生と判断する監視方法である。このような監視メッセージは、ハートビートメッセージとも呼ばれ、インターネットなどの場合にはPING(Packet Internet Groper)メッセージが使用されることが多い。このPINGメッセージ方法は、監視対象システム53のIPアドレスまたはホスト名を指定し、障害確認用コマンドを実行しパケットを送信し、監視対象システム53から応答パケットを受け取る方法である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、以上のような監視方法のうち、後者の監視対象システム53から応答メッセージを受け取る監視方法は、監視対象システム53の障害発生を検出するだけでなく、例えば保守点檢

などのコンピュータの計画的停止であっても、監視対象システム53から応答メッセージを受け取ることができない。従って、監視サーバ51は、監視対象システム53の計画的停止時に監視メッセージを送信した場合、応答メッセージを受け取ることができないので、システム障害発生と誤認識してしまい、実際の障害発生と計画的な停止とを明確に認識できない問題がある。

【0006】本発明は上記事情にかんがみてなされたもので、監視対象システムの障害発生と計画的な停止とを明確に認識可能とするリモート監視装置およびプログラムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】（1） 上記課題を解決するために、監視対象システムから少なくとも起動アラーム、停止アラームを受信し当該監視対象システムの状態を監視する本発明に係わるリモート監視装置は、監視メッセージを送信し、前記監視対象システムからの応答メッセージの有無と当該監視対象システムの動作状態を表すフラグ設定エリアのフラグとから障害発生を判断し、障害発生メッセージを表示する手段と、前記監視対象システムから送信される前記アラームを受信し、このアラームの種別を判定するアラーム種別判定手段と、この判定手段によりアラーム種別が起動種別または停止種別であるとき、前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムの起動または停止を表すフラグを設定するフラグ設定手段とを備えた構成である。

【0008】この発明は以上のような構成とすることにより、通常、監視対象システムの起動時に起動アラームが送信されてくるので、アラーム種別判定手段は起動種別と判定し、フラグ設定エリアに監視対象システムの起動を表す監視フラグONを設定する。従って、この状態において監視サーバから所定の周期ごとに監視メッセージを送信し、所定の時間内に監視対象システムからの応答メッセージの有無を判断し、応答メッセージ無しの場合にはフラグ設定エリアに監視対象システムの起動を表す監視フラグONが設定されていれば、障害有りと判断し障害メッセージを表示する。

【0009】しかし、監視対象システムが計画的な停止の場合、停止アラームが送信されてくるので、アラーム種別判定手段は停止種別と判定し、フラグ設定エリアに監視対象システムの停止を表す監視フラグOFFを設定するので、前述するように応答メッセージ無しと確認しても、フラグ設定エリアを参照すると、停止を表すフラグが設定されているので、障害有りと判断せず、障害メッセージを表示しない。つまり、監視対象システムの障害と計画的な停止とを明確に区別して認識することが可能となる。

【0010】（2） 本発明に係わるリモート監視装置は、監視対象システムから少なくとも起動アラームおよび作業予定時刻を含む停止アラームを受信し当該監視対

象システムの状態を監視するリモート監視装置であって、監視メッセージを送信し、前記監視対象システムからの応答メッセージの有無と当該監視対象システムの動作状態を表すフラグ設定エリアのフラグとから障害発生を判断し、障害発生メッセージを表示する手段と、監視対象システムから送信される前記アラームを受信し、このアラームの種別を判定するアラーム種別判定手段と、この判定手段によりアラーム種別が起動種別または停止種別であるとき、前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムの起動または停止を表すフラグを設定するフラグ設定手段と、前記フラグ設定エリアに停止を表すフラグを設定したとき、前記受信した停止アラームに含む作業予定時刻を表示する作業時刻表示手段とを備えた構成である。

【0011】この発明は以上のような構成とすることにより、停止アラームに作業予定時刻を含んで送信されてくるので、アラーム種別判定手段により停止種別と判定した時、作業予定時間を表示すれば、監視対象システムが保守点検等の作業中であること、また保守作業等が何時終了するかを容易に把握することが可能である。

【0012】(3) また、前記(1)項の構成に新たに、予め前記監視対象システムの標準作業予定時間を設定する手段と、前記監視対象システムの応答メッセージが無く、かつ、前記フラグ設定エリアのフラグがシステム停止中を表すフラグである場合、前記現在時刻が予め設定する起動予定時刻(システム停止アラーム取得時刻+前記標準作業予定期間)を越えたとき、警告メッセージを表示する手段と、前記フラグ設定手段により前記フラグ設定エリアに前記監視対象システムが停止を表すフラグを設定したとき、前記起動予定時刻を設定する手段とを付加することにより、現在時刻が予め設定する起動予定期刻を越えた時、警告メッセージを表示するので、保守作業等に問題が発生し時間がかかっていること等を推測可能である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0014】(第1の実施の形態) 図1は本発明に係わるリモート監視装置を備えたりモート監視システムの一実施の形態を示す系統構成図である。

【0015】このシステムは、公衆回線を含むインターネットなどのネットワーク1が用いられ、このネットワーク1上にはそれぞれ所要の情報処理を行うコンピュータシステム、コンピュータ機器などの複数の監視対象システム2および本発明に係わるリモート監視装置である監視サーバ3が接続されている。

【0016】この監視対象システム2は、アプリケーションまたはシステムの起動手続の一部として「起動」アラームを送信する処理を組むことにより、システム自身が起動した際に自動的に「起動」アラームを送信し、

またアプリケーションまたはシステムの停止手続の一部として「停止」アラームを送信する処理を組むことにより、ユーザが保守点検等のためにアプリケーションまたはシステムの停止指示入力時に自動的に「停止」アラームを送信する機能をもっている。

【0017】監視サーバ3は、少なくとも監視対象となるシステム名ごとにフラグ設定エリアをもつ監視状態情報エリア4a、障害発生メッセージを格納するメッセージ情報エリア4bその他必要なファイルを有する監視情報記憶装置4および監視処理用プログラムを記憶するプログラム記憶装置5が設けられている。これら記憶装置4、5は、それぞれ個別に記載されているが、1つの記憶装置にエリア分けして記憶してもよい。

【0018】監視サーバ3は、機能的には、所定の周期ごとにハートビート等の監視メッセージを送信し、監視対象システム2からの応答メッセージの有無を確認する応答メッセージ確認手段31と、この確認手段31により応答メッセージなしと確認され、かつ、監視対象状態情報ファイル31aの該当システム名に対応するフラグ設定エリアに、既に監視対象システム2が起動中であることを表す監視フラグが設定されている場合に障害発生と判断し、それ以外の監視フラグの場合には停止と判断し、メッセージ情報エリア4bから障害発生メッセージを取出して表示する第1の障害メッセージ表示手段32とが設けられている。

【0019】また、監視サーバ3は、監視対象システム2から応答メッセージ有りのとき、既に監視対象システム2から受信中のアラームがあれば、そのアラームの種別を判定するアラーム種別判定手段33、この判定手段33による判定結果に基づき、監視対象システム2が起動種別であるとき監視状態情報エリア4aに起動中を表す監視フラグON、監視対象システム2が停止種別であるとき監視状態情報エリア4aに停止中を表す監視フラグOFFを設定するフラグ設定手段34および監視対象システム2が起動、停止以外の障害を含む原因不明の種別の場合には監視状態情報エリア4aに監視フラグONが設定されている場合には障害発生と判断し、メッセージ情報エリア4bから障害発生メッセージを取出して表示する第2の障害メッセージ表示手段35が設けられている。

【0020】なお、監視サーバ3から送信する監視メッセージは例えばインターネットプロトコルのPINGメッセージ、監視対象システム2から返信する応答メッセージは例えばPING応答メッセージが用いられ、また監視対象システム2から送信するアラームは例えばインターネットプロトコルのSNMP(Simple NetworkManagement Protocol) trapメッセージ形式のものが用いられる。

【0021】次に、以上のようなシステムの動作および監視サーバ3に実装されるプログラム記憶装置32に格

納される監視処理用プログラムの一連の処理例について図2を参照して説明する。

【0022】先ず、監視対象システム2は、起動時に「起動」アラーム、計画的な停止の場合には「停止」アラーム、その他障害を含む原因不明な場合には「障害」アラームを自動的に通知する。監視サーバ3は、アラームを受信すると、予め定める適宜な記憶手段にシステム識別データ・アラーム受信時間とともにアラームを記憶する。

【0023】この状態において、監視サーバ3は、所定の周期ごとにハートビートなどの監視メッセージを送信し、所定の時間内に監視対象とするシステム2から応答メッセージを受信したか否かを判断する(S1, S2: メッセージ有無判断機能)。

【0024】ここで、所定の時間内に応答メッセージが無ければ、監視状態情報エリア4a内のフラグ設定エリアの監視フラグの状態を参照し、監視フラグの状態を判断し(S3)、監視フラグがONのとき、つまり所定の時間内に応答メッセージが無く、かつ、監視対象システム2が起動中を表す「起動」アラームの状態にあるとき、メッセージ情報エリア4bから障害発生メッセージを読み取り、表示部6に表示し、監視フラグがOFFのとき、つまり監視対象システム2が停止を表すフラグのとき、障害発生メッセージを表示しない。ステップS3, S4は第1の障害メッセージ表示機能である。なお、障害発生メッセージの表示がクリアされた場合、または監視フラグがOFFのとき、次の監視メッセージの送信周期に達するまで待つことになる(S5)。

【0025】一方、ステップS2において所定の時間内に監視対象システム2から応答メッセージがあったとき、既にアラーム受信有りかを判断する(S6)。前述するように予め定める適宜な記憶手段にアラームが記憶されていれば、アラーム受信ありと判断し、そのアラームの種別を判定する(S7)。なお、同一のシステム識別データに複数のアラームが有るとき、最新のアラームについてアラーム種別を判定する。ステップS6, S7はアラーム種別判定機能である。アラームが受信記憶されていない場合、次の監視メッセージの送信周期に達するまで待つ(S5)。

【0026】ステップS7によるアラーム種別の判定結果、「起動」アラームによる起動種別の場合には監視状態情報エリア4a内のフラグ設定エリアに監視対象システム2が起動中であることを表す監視フラグONを設定し(S8)、ステップS5に移行する。「停止」アラームによる停止種別の場合には監視状態情報エリア4a内のフラグ設定エリアに監視対象システム2が保守点検等による計画的な停止を表す監視フラグOFFを設定し(S9)、ステップS5に移行する。ステップS8, S9はフラグ設定機能と言える。

【0027】一方、「起動」、「停止」以外のアラーム

の場合、フラグ設定エリアの監視フラグがONであるか、つまり監視対象システム2が起動中であるか否かを判断し(S10)、監視対象システム2が起動中にあるとき、メッセージ情報エリア31bから障害発生メッセージを読み取り、表示部33に表示する(S11)。監視フラグがONでないとき、障害発生メッセージを表示しない。

【0028】図3は監視対象システム2および監視サーバ3間における一連の動作状態を模式的に表した図である。

【0029】従って、以上のような実施の形態によれば、監視サーバ3から監視メッセージを送信した後、監視対象システム2から所定時間内に応答がないとき、監視対象システム2の動作状態を表すフラグの状態を参照し、起動中であれば障害発生メッセージを表示し、停止中であれば障害発生メッセージを表示しないので、監視対象システム2の障害と計画的停止とに分け、障害発生時のみ障害発生メッセージを表示することができる。

【0030】また、監視対象システム2からアラームを受信した時、「起動」アラーム、「停止」アラームその他のアラームの何れの種別かを判定し、この判定された種別に応じて監視状態情報エリア31a内のフラグ設定エリアに監視フラグを設定するので、監視対象システム2が起動中か、停止中かを容易に識別でき、当該監視対象システム2の状態を表すフラグを的確に設定できる。

【0031】(第2の実施の形態)図4は本発明に係わるリモート監視装置を備えたリモート監視システムの他の実施形態を示す系統構成図である。図4は、図1に示すシステムとほぼ同様な構成であるので、同一部分には同一符号を付し、その詳しい説明は図1の説明に譲り、特に異なる部分について説明する。

【0032】このシステムは、公衆回線を含むインターネットなどのネットワーク1上にそれぞれ所要の情報処理を行うコンピュータシステム、コンピュータ機器などの複数の監視対象システム2および本発明に係わるリモート監視装置である監視サーバ3が接続されている点において、図1と同様な構成である。

【0033】先ず、本システムにおいては、監視対象システム2が異なる。すなわち、監視対象システム2は、起動時に「起動」アラームを送信する点は第1の実施の形態と同じであるが、特に保守点検等の計画的な停止の場合に異なる。つまり、監視対象システム2の保守点検等の計画的な停止の場合、予め保守作業予定時刻を定めて作業を行うのが一般的であるので、「停止」アラームの送信時、「停止」アラームに作業予定時刻データを含めて送信する。この作業予定時刻とは、例えば××月××日××時××分迄(保守終了時間)とか、或いは××月××日××時××分から××時××分(保守作業期間)とかの時刻データを意味する。

【0034】また、必要に応じて監視対象システム2か

らは起動、停止以外の障害を含む原因不明などの時には「障害」アラームを送信する。

【0035】一方、監視サーバ3は、前述と同様に応答メッセージ確認手段31、第1の障害メッセージ表示手段32、アラーム種別判定手段33、フラグ設定手段34、第2の障害メッセージ表示手段35の他、「停止」アラームを受信した時、当該「停止」アラームに含まれる作業予定時刻データを監視情報記憶装置4の何れかの情報エリア4aまたは4bに格納する手段、アラーム種別判定手段34によって「停止」アラームと判定されたとき、前記情報エリア4aまたは4bに格納される作業予定時刻データを読み出し、現在時刻とともに表示部6に表示する作業時刻表示手段36が設けられている。5aはプログラム記憶装置であって、保守作業予定時刻の表示を含む監視処理用プログラムが記憶されている。

【0036】次に、図4に示す監視サーバ3の動作および監視サーバ3に実装されるプログラム記憶装置5aに格納される監視処理用プログラムの一連の処理例について図5を参照して説明する。なお、図5においてステップS1～S6までの処理は図2と同様であるので、ここでは図2の説明に譲り、ステップS6にてアラーム受信有りと判断された場合以降の処理について説明する。

【0037】すなわち、ステップS6によりアラーム受信ありと判断されたとき、当該アラームの種別を判定する(21)。なお、同一のシステム識別データに複数のアラームが有るとき、最新のアラームについてアラーム種別を判断する。ステップS6、S21はアラーム種別判定機能である。アラームが受信記憶されていない場合、次の監視メッセージの送信周期に達するまで待つ(S5)。

【0038】このステップS21によるアラーム種別の判定は、少なくとも「起動」アラームか、「停止」アラームかの種別を判定するものであり、必要に応じてその他の「障害」アラームの種別も判定する。このアラーム種別の判定結果、「起動」種別の場合は監視状態情報エリア4a内のフラグ設定エリアに監視対象システム2が起動中であることを表す監視フラグONを設定し(S22)、ステップS5に移行する。「停止」種別の場合には監視状態情報エリア4a内のフラグ設定エリアに監視対象システム2が保守点検等の計画的停止であることを表す監視フラグOFFを設定する(S23)。これらステップS22、S23はフラグ設定機能と言える。

【0039】ところで、ステップS22およびS23において停止種別と判定し、かつ、停止中の監視フラグOFFを設定した後、現在時刻と情報エリア4aまたは4bに保存された作業予定時刻データを読み出し、表示部6に表示する(S24：作業時刻表示機能)。

【0040】一方、「起動」、「停止」以外の障害を含む原因不明な「障害」アラームの場合、フラグ設定エリアの監視フラグがONであるか、つまり監視対象シス

テム2が起動状態にあるか否かを判断し(S25)、監視対象システム2が起動中にあるとき、メッセージ情報エリア4bから障害発生メッセージを読み取り、表示部33に表示する(S26)。監視フラグがONでないとき、障害発生メッセージを表示しない。

【0041】図6は監視対象システム2および監視サーバ3における一連の動作状態を模式的に表した図である。

【0042】従って、以上のような実施の形態によれば、前述する第1の実施の形態で説明したと同様の効果の他、作業予定時刻を表示することにより、監視サーバ3が各監視対象システム2、…の保守点検の状態を視覚的に認識でき、また何時保守点検作業時間が終了するか把握でき、より監視性能の向上を図ることができる。

【0043】(第3の実施の形態)図7は本発明に係わるリモート監視装置を備えたりモート監視システムの他の実施形態を示す系統構成図である。図7は、図1に示すシステムとほぼ同様な構成であるので、同一部分には同一符号を付し、その詳しい説明は図1の説明に譲り、特に異なる部分について説明する。

【0044】この実施の形態は、予め監視サーバ3側で監視対象システム2毎または全システム2一律に標準保守作業予定時間(例えば2時間等)を設定し、「停止」アラームの種別判定後、現時刻(アラーム受信時刻)+標準保守作業予定時間=起動予定時刻を経過した時、警告メッセージを表示する例である。

【0045】このリモート監視システムは、公衆回線を含むインターネットなどのネットワーク1上にそれぞれ所要の情報処理を行うコンピュータシステム、コンピュータ機器などの複数の監視対象システム2および本発明に係わるリモート監視装置である監視サーバ3が接続されている点で図1と同様な構成である。

【0046】また、監視対象システム2は、前述するように当該システム2の起動時には「起動」アラーム、保守点検等の計画的停止の場合には「停止」アラーム、その他障害を含む原因不明などの時には「障害」アラームのうち、少なくとも前二者のアラームを自動的に送信する点は図1と同様である。

【0047】一方、監視サーバ3は、監視対象システム2の保守点検等作業に際し、監視対象システム2毎または全システム2一律に標準保守作業予定時間を定めることができることにかんがみ、予め監視状態情報エリア4a等に監視対象システム2毎または全システム2一律に標準保守作業予定時間(例えば2時間等)を設定するものとする。

【0048】監視サーバ3は、機能的には、応答メッセージの有無を確認するメッセージ応答確認手段31、応答メッセージ無しと確認されたとき、フラグ設定エリアの監視フラグを参照し、監視対象システム2が起動中であることを表す監視フラグONであれば、障害発生メッ

セージを表示する第1の障害メッセージ表示手段32、監視対象システム2が計画的な停止中であることを表す監視フラグOFFであれば、当該アラーム受信時刻+標準保守作業予定時間=起動予定時刻と現在時刻とを比較し、現在時刻が起動予定時刻を越えていると判断してとき、保守作業に問題が発生していると判断し、警告メッセージを表示する警告メッセージ表示手段37、前記アラーム種別判定手段33、フラグ設定手段34、第2の障害メッセージ表示手段35およびアラーム種別が停止種別のとき、監視対象システム2が計画的な停止中であることを表す監視フラグOFFを設定した後、当該アラーム受信時刻+標準保守作業予定時間=起動予定時刻を設定する起動予定時刻設定手段38が設けられている。なお、警告メッセージはメッセージ情報エリア4bに格納されている。5bは監視処理用プログラムを記憶するプログラム記憶装置である。

【0049】次に、図7に示す監視サーバ3の動作および監視サーバ3に実装されるプログラム記憶装置5bに格納される監視処理用プログラムの一連の処理例について図8を参照して説明する。なお、図1においてステップS1～S6までの処理は図2と同様であるので、ここでは図2の説明に譲り、ステップSS6を除く他のステップについて説明する。

【0050】先ず、監視サーバ3には、予め監視状態情報エリア4a等に標準保守作業予定時間が設定されている。

【0051】この状態において、応答メッセージがなく(S2)、かつ、監視フラグを参照し(S3)、当該監視フラグが停止中を表すフラグである場合、ステップS31に移行し、現在時刻と起動予定時刻(=アラーム受信時刻+標準保守作業予定時間)とを比較し、現在時刻が起動予定時刻を越えているとき、メッセージ情報エリア4bから警告メッセージを読み出し、表示部6に保守作業の遅れ状態を知らせる警告メッセージを表示する(S31, S32:警告メッセージ表示機能)。

【0052】一方、ステップS2およびステップS6にて、応答メッセージ有り、かつ、アラーム受信有りと判断されたとき、当該アラームの種別を判定する(S33)。ステップS6, S33はアラーム種別判定機能である。

【0053】このステップS33によるアラーム種別の判定は、少なくとも「起動」アラームか、「停止」アラームかの種別を判定するものであり、必要に応じて他の「障害」アラームの種別も判定する。このアラーム種別の判定結果、「起動」種別の場合は監視状態情報エリア4a内のフラグ設定エリアに監視対象システム2が起動中であることを表す監視フラグONを設定し(S34)、ステップS5に移行する。「停止」種別の場合は監視状態情報エリア4a内のフラグ設定エリアに監視対象システム2が保守点検等の計画的な停止であること

を表す監視フラグOFFを設定する(S35)。これらステップS34, 35はフラグ設定機能と言える。

【0054】ところで、ステップS33およびS35において、停止種別と判定され、かつ、監視対象システム2が停止中であることを表す監視フラグOFFを監視状態情報エリア4aに設定した後、その停止中の監視対象システム2の起動予定時刻(アラーム受信時刻(アラーム取得時刻)+標準保守作業予定時間)を監視状態情報エリア4a内に設定する(S36:起動予定時刻設定機能)。

【0055】一方、「起動」、「停止」以外の障害を含む原因不明な「障害」アラームの場合、フラグ設定エリアの監視フラグがONであるか、つまり監視対象システム2が起動状態にあるか否かを判断し(S37)、監視対象システム2が起動中にあるとき、メッセージ情報エリア4bから障害発生メッセージを読み取り、表示部6に表示する(S38)。監視フラグがONでないとき、障害発生メッセージを表示しない。

【0056】図9は監視対象システム2および監視サーバ3における一連の動作状態を模式的に表した図である。

【0057】従って、以上のような実施の形態によれば、監視サーバ3では、第1の実施の形態と同様な効果を奏する他、予め監視対象システム2に関する標準保守作業予定時間を監視情報エリア4a等に格納し、監視対象システム2からアラームを受信したとき、アラームの種別を停止種別と判定したとき、停止種別の監視フラグを設定するとともに、アラーム受信時刻+標準保守作業予定時間=起動予定時刻を設定するので、監視メッセージを送信したにも拘らず、応答メッセージが無く、かつ、停止種別の監視フラグが設定されているとき、現在時刻が起動予定時刻を越えたか否かを判断し、現在時刻が起動予定時刻を越えているとき、警告メッセージを表示するので、保守作業が標準保守作業予定時間よりも遅れていることを容易に把握することができる。

【0058】なお、本願発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。また、各実施の形態は可能な限り組み合わせて実施することが可能であり、その場合には組み合わせによる効果が得られる。さらに、上記各実施の形態には種々の上位、下位段階の発明が含まれており、開示された複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得るものである。例えば問題点を解決するための手段に記載される全構成要素から幾つかの構成要素が省略されうることで発明が抽出された場合には、その抽出された発明を実施する場合には省略部分が周知慣用技術で適宜補われるものである。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、監視対象システムの障害発生と計画的な停止とを明確に区

別して認識でき、監視性能の向上を図ることができるリモート監視装置およびプログラムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わるリモート監視装置を含むリモート監視システムの一実施の形態を示す系統構成図。

【図2】 図1に示す監視サーバの動作およびプログラムの一連の処理例を説明するフローチャート。

【図3】 図1に示す監視サーバと監視対象システムとの間の情報の授受を説明する模式図。

【図4】 本発明に係わるリモート監視装置を含むリモート監視システムの他の実施形態を示す系統構成図。

【図5】 図4に示す監視サーバの動作およびプログラムの一連の処理例を説明するフローチャート。

【図6】 図4に示す監視サーバと監視対象システムとの間の情報の授受を説明する模式図。

【図7】 本発明に係わるリモート監視装置を含むリモート監視システムの他の実施形態を示す系統構成図。

【図8】 図7に示す監視サーバの動作およびプログラムの一連の処理例を説明するフローチャート。

【図9】 図7に示す監視サーバと監視対象システムとの間の情報の授受を説明する模式図。

【図10】 従来の監視サーバと監視対象システムとの間の情報の授受を説明する模式図。

【符号の説明】

1…ネットワーク

2…監視対象システム

3…監視サーバ

4…監視情報記憶装置

5, 5a, 5b…プログラム記憶装置

6…表示部

31…応答メッセージ確認手段

32…第1の障害メッセージ表示手段

33…アラーム種別判定手段

34…フラグ設定手段

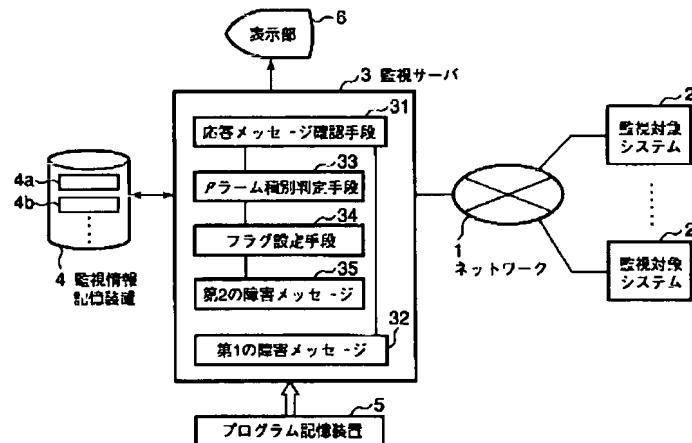
35…第2の障害メッセージ表示手段

36…作業時刻表示手段

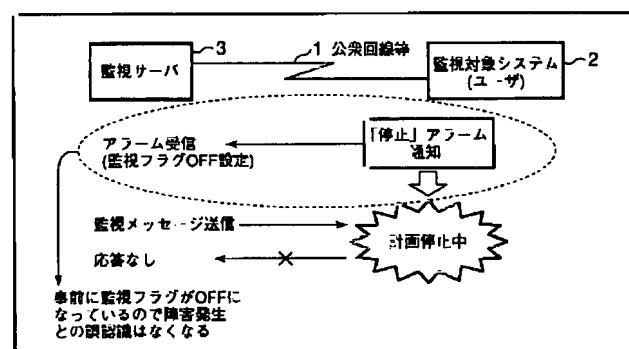
37…警告メッセージ表示手段

38…起動予定時刻設定手段

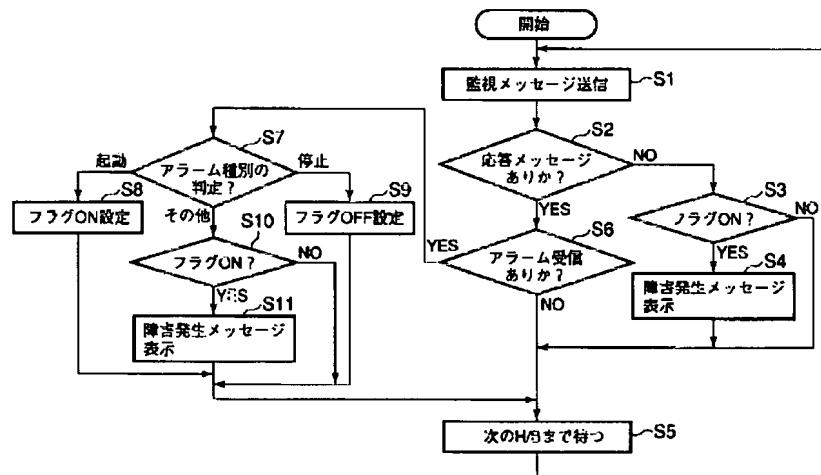
【図1】



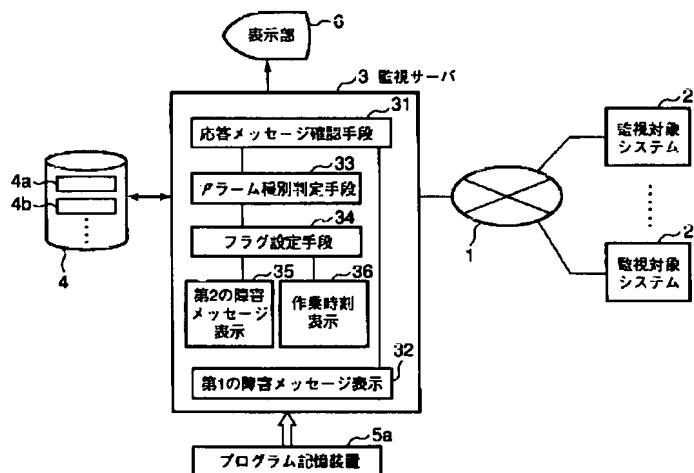
【図3】



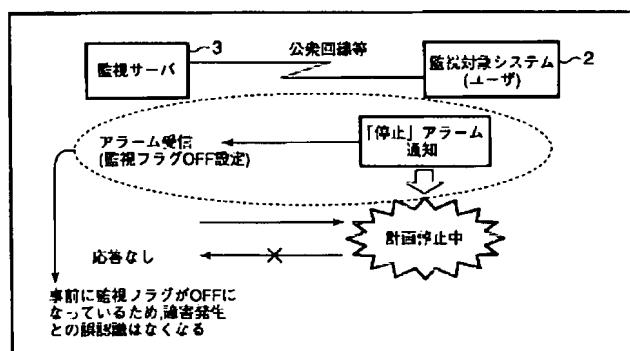
【図2】



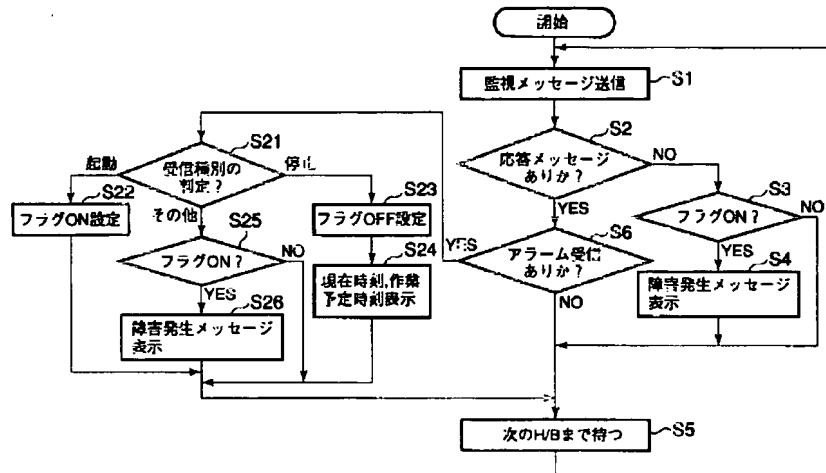
【図4】



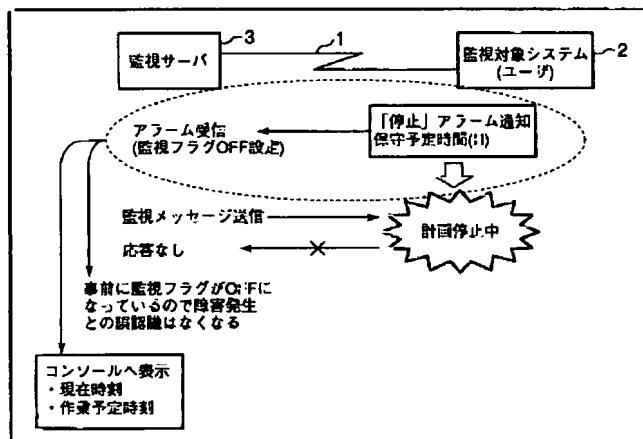
【図9】



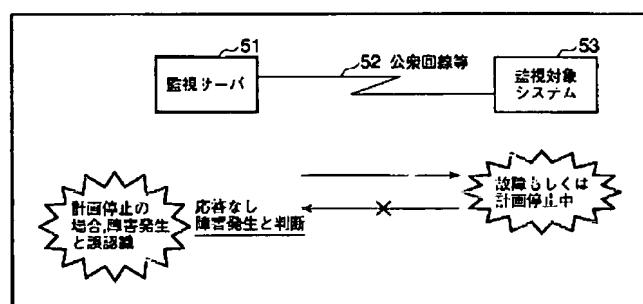
【図5】



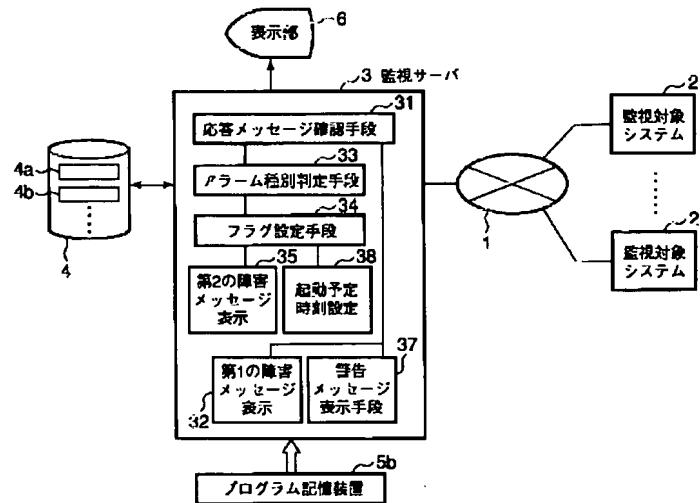
【図6】



【図10】



【図7】



【図8】

